VALVOLE DI BLOCCO

Serie BM6X

EMERSON™
Process Management

Valvole di Blocco Serie BM6X

Valvole di blocco

La valvola di blocco a flusso assiale serie BM6X è un organo di intercettazione automatico adatto per essere installato come dispositivo di sicurezza nelle stazioni di decompressione e sulle condotte di trasmissione e distribuzione del gas.

Lo scartamento ridotto, tipico delle valvole wafer, ne facilita l'installazione anche in impianti esistenti privi di dispositivi di blocco.

La valvola di blocco effettua l'interruzione rapida del passaggio del gas nel caso in cui la pressione nel punto o nei punti di controllo raggiunga il valore di taratura fissato.

Le valvole di blocco BM6X sono del tipo "wafer" con otturatore a battente montato eccentricamente. Il flusso del gas favorisce la chiusura della valvola.

La riapertura della valvola può avvenire solo manualmente.

Per la sua operatività, la valvola di blocco serie BM6X utilizza il gas di tubazione e pertanto non necessita di sorgenti esterne per il suo funzionamento.

Le caratteristiche principali dell'apparecchiatura sono:

- ***Flusso assiale***
- ***Valvola tipo "wafer"***
- ***Otturatore a battente***
- ***Controllo della pressione in uno o più punti dell'impianto***
- ***Intervento per aumento e/o diminuzione di pressione***
- ***Sgancio di emergenza manuale a pulsante***
- ***By-pass a pulsante con ritorno automatico***
- ***Riarmo manuale mediante la sola rotazione dell'albero di riarmo***
- ***Facilità di manutenzione***

Funzionamento

La valvola di blocco serie BM6X è costituita da un corpo valvola tipo “wafer”, da un organo di sgancio e da una valvola di by-pass.

Il corpo valvola presenta un otturatore a battente montato eccentricamente sull’albero di riarmo; la tenuta è garantita da una guarnizione a labbro.

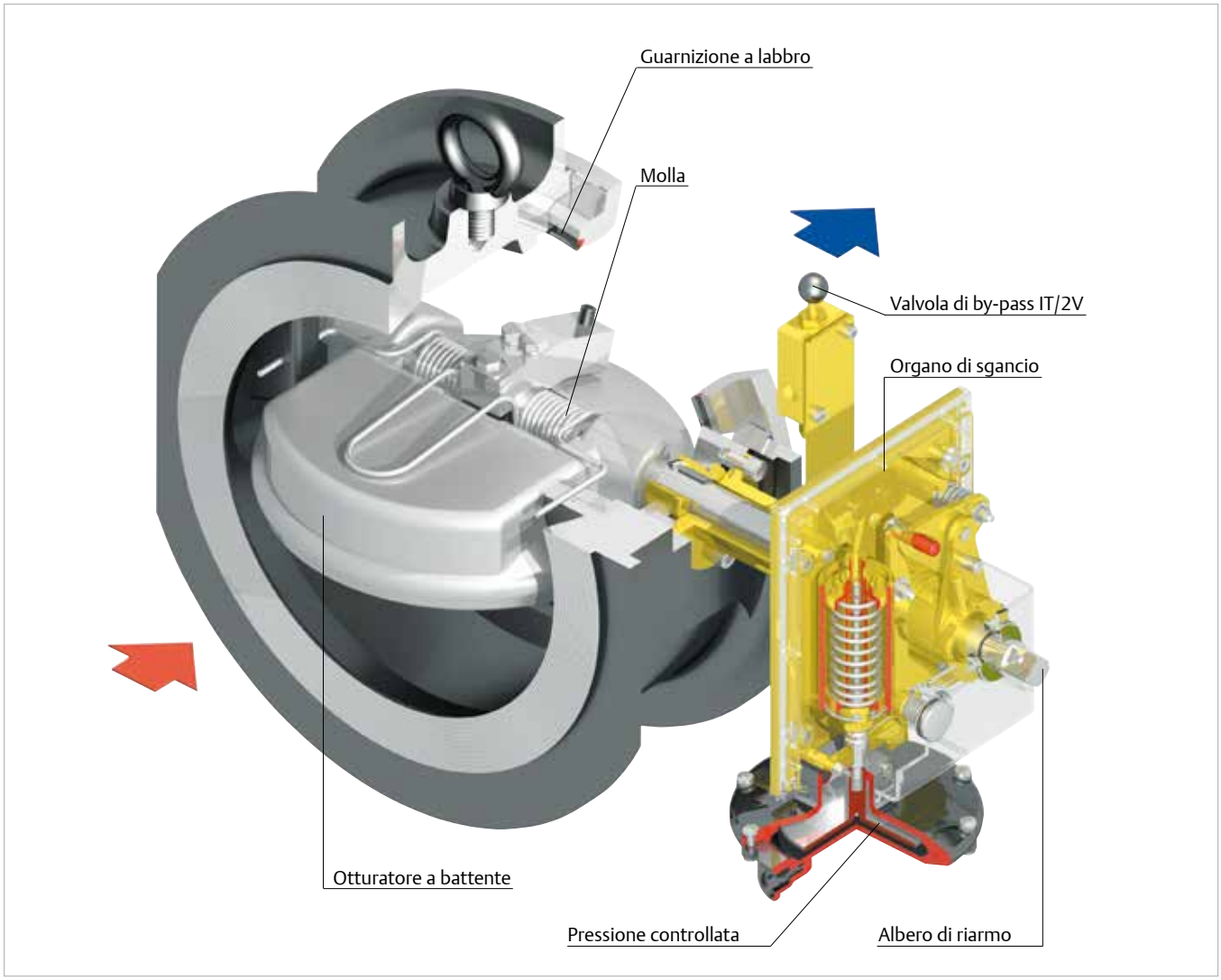
La spinta della molla, a cui si somma il peso dell’otturatore eccentrico, garantisce una pronta e sicura chiusura in qualsiasi condizione di esercizio, inoltre la compressione della guarnizione, determinata dalla pressione, garantisce una perfetta tenuta.

La valvola di blocco può essere aperta solo se le pressioni a monte e a valle sono uguali, la valvola di by-pass IT/2V a ritorno automatico consente di equilibrare dette pressioni.

L’apertura della valvola può avvenire solo manualmente ruotando l’albero di riarmo dell’organo di sgancio.

Quando la pressione controllata è entro i valori di taratura dell’organo di sgancio, questo rimane armato e impedisce la rotazione dell’albero mantenendo in apertura l’otturatore.

Al variare di detta pressione oltre i valori di taratura l’otturatore si porta in posizione di chiusura.



Valvole di Blocco Serie BM6X

Caratteristiche

Impiego

Le valvole di blocco della serie BM6X sono impiegate in stazioni di riduzione, distribuzione e trasporto del gas naturale. Possono essere utilizzate anche con aria, propano, butano, GPL, gas di città, azoto, anidride carbonica, idrogeno.

Caratteristiche Costruttive

Le superfici di accoppiamento alle flange sono normalmente fornite con gradino e finite con rigatura fonografica a profilo semicircolare.

A richiesta le superfici di accoppiamento alle flange possono essere fornite con finitura liscia (smooth finish). A richiesta la valvola può essere fornita completa di flange da saldare alla tubazione, tiranti, dadi e guarnizioni.

Caratteristiche Tecniche

Pressioni in bar		ANSI 150	ANSI 300	ANSI 600
Pressione ammissibile	PS	20	50	100
Campo di pressione in entrata	b_{pu}	0 ÷ 20	0 ÷ 50	0 ÷ 100
Campo di taratura per max. pressione	W_{do}	0,03 ÷ 20	0,03 ÷ 50	0,03 ÷ 80
Campo di taratura per min. pressione	W_{du}	0,01 ÷ 20	0,01 ÷ 50	0,01 ÷ 80
Classe di precisione	AG	fino a ± 1%		
Tempo di risposta	t_a	≤ 1 secondo		

Connessioni flangiate

DN 80 - 100 - 150 - 200 - 250 - 300

Temperatura

Versione standard
Esercizio -10 °C +60 °C

Versione bassa temperatura
Esercizio -20 °C +60 °C

Materiali

Corpo	Acciaio
Otturatore	Ghisa o acciaio
Albero	Acciaio
Molla	Acciaio Inox
Guarnizione a labbro	FKM
O-ring	Gomma Nitrilica NBR o FKM

Caratteristiche Valvola di By-pass IT/2V

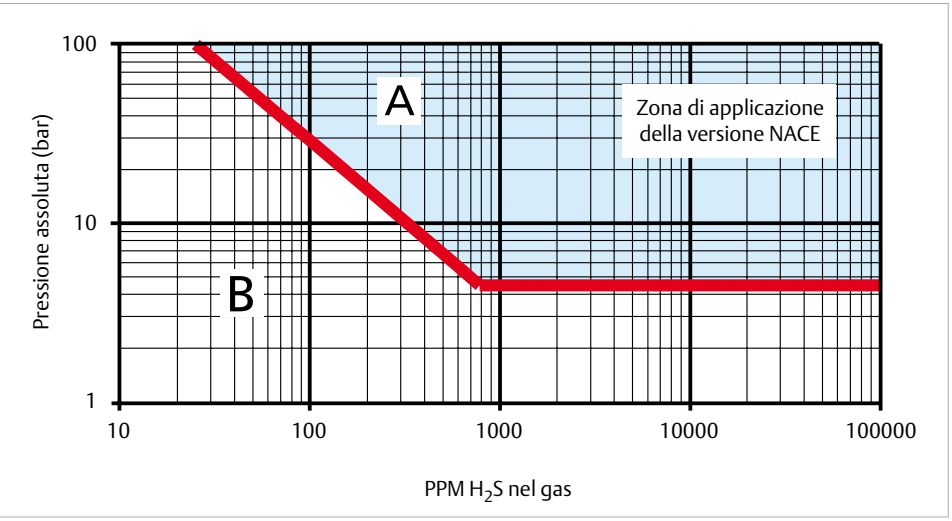
Pressione ammissibile	PS: 100 bar
Materiale	Ottone
Attacchi filettati 1/4" NPT femmina	

Versioni

Gas Acidi

Per l'impiego con gas acidi viene prodotta su richiesta la versione con riferimento alle norme NACE (non disponibile con l'organo di sgancio serie OS/80X-R-PN).

Grafico di applicazione in funzione del quantitativo di H_2S presente nel gas.



La linea rossa divide il grafico in due zone.

La zona "A" indica il campo in cui è necessario impiegare la versione NACE.

La zona "B" indica il campo in cui non è necessaria tale versione.

Valvole di Blocco Serie BM6X

Procedure di Calcolo

Le formule seguenti sono riferite alle normali condizioni d'esercizio in regime subcritico con: $P2 > \frac{P1}{2}$

Simbologia

Q = Portata di gas naturale in Stm³/h
P1 = Pressione assoluta in entrata in bar
P2 = Pressione assoluta in uscita in bar
C_g = Coefficiente di flusso
C1 = Fattore di forma del corpo
d = Densità relativa del gas

Coefficienti di Flusso

Coefficiente	DN 80	DN 100	DN 150	DN 200	DN 250	DN 300
C_g	4500	9000	20250	36000	55800	81000
C1	18					

Portata Q

$$Q = 0{,}525 \cdot C_g \cdot P1 \cdot \operatorname{sen}\left(\frac{3417}{C1} \cdot \sqrt{\frac{P1-P2}{P1}}\right)^{\circ}$$

N.B. L'argomento del seno è espresso in gradi sessagesimali.

$$Q = 0{,}525 \cdot C_g \cdot P1$$

Per altri gas aventi diversa densità, la portata calcolata con le formule precedenti deve essere moltiplicata per il fattore di correzione:

$$F = \sqrt{\frac{0{,}6}{d}}$$

Gas	Densità Relativa d	Fattore F
Aria	1	0,78
Gas di città	0,44	1,17
Butano	2,01	0,55
Propano	1,53	0,63
Azoto	0,97	0,79
Anidride carbonica	1,52	0,63
Idrogeno	0,07	2,93

Perdita di Carico Δp

$$\Delta p = \frac{P1 - \sqrt{P1^2 - 4 \cdot \left(\frac{Q}{C_g \cdot 1{,}05}\right)^2}}{2}$$

Dimensionamento DN

Calcolare il C_g necessario con la seguente formula:

$$C_g = \frac{Q}{0{,}525 \cdot P1 \cdot \operatorname{sen}\left(\frac{3417}{C1} \cdot \sqrt{\frac{P1 - P2}{P1}}\right)^{\circ}}$$

N.B. L'argomento del seno è espresso in gradi sessagesimali.

N.B. le suddette formule sono valide solo con portata riferita a gas naturale.
Avendo il valore della portata (Q) riferito ad altri gas, dividerlo per il fattore di correzione F.

Scegliere la valvola di blocco con il C_g superiore al valore calcolato.
Individuato il DN della valvola di blocco verificare che la velocità del gas sulla sede non superi gli 80 m/s, utilizzando la seguente formula:

$$V = 345{,}92 \cdot \frac{Q}{DN^2} \cdot \frac{1 - 0{,}002 \cdot P_u}{1 + P_u}$$

V = Velocità (m/s)
345,92 = Constante numerica
Q = Portata alle condizioni standard (Stm³/h)
DN = Diametro nominale della valvola (mm)
P_u = Pressione a monte in valore relativo (bar)

Nel caso di velocità superiori rispetto ai limiti indicati aumentare il diametro della valvola.

Organo di Sgancio

Con le valvole di blocco serie BM6X si utilizzano i seguenti organi di sgancio:

- **Serie OS/80X-R**: Dispositivo pneumatico ad azione diretta
- **Serie OS/80X-R-PN**: Dispositivo pneumatico comandato da piloti serie PRX

OS/80X-R L'OS/80X-R viene fornito in diversi modelli in funzione dei campi richiesti.

Caratteristiche Tecniche

Modello		Resistenza Corpo (bar)	Taratura per Massima Pressione W_{do} (bar)		Taratura per Minima Pressione W_{du} (bar)	
Flusso Valvola da Sinistra a destra	Flusso Valvola da Destra a Sinistra		Minima	Massima	Minima	Massima
OS/80X-BP-S-R	OS/80X-BP-R	5	0,03	2	0,01	0,60
OS/80X-BPA-D-S-R	OS/80X-BPA-D-R	20				
OS/80X-MPA-D-S-R	OS/80X-MPA-D-R	100	0,50	5	0,25	4
OS/80X-APA-D-S-R	OS/80X-APA-D-R		2	10	0,30	7
OS/84X-S-R	OS/84X-R		5	41	4	16
OS/88X-S-R	OS/88X-R		18	80	8	70

Materiali

OS/80X-R

Corpo servomotore	OS/80X-BP-R, OS/80X-BPA-D-R	Alluminio
	OS/80X-MPA-D-R, OS/80X-APA-D-R	Acciaio
Membrana	Gomma NBR telata	
O-ring	Gomma NBR	

OS/84X-R, OS/88X-R

Corpo servomotore	Ottone
Guarnizione a labbro	Teflon (PTFE)
O-ring	Gomma NBR

OS/80X-BP-R

OS/80X-R-PN L'organo di sgancio serie OS/80X-R-PN viene fornito nei due modelli:

OS/80X-R-PN: Campo di pressione da 0,5 ÷ 40 bar.
Apparecchiatura composta da un OS/80X-APA-D-R tarato a circa 0,4 bar con un numero variabile di piloti PRX/182 per massima pressione e PRX/181 per minima, in quantità necessaria per controllare diversi punti dell'impianto.

OS/84X-R-PN: Campo di pressione da 30 ÷ 80 bar.
Apparecchiatura composta da un OS/84X-R tarato a circa 20 bar con un numero variabile di piloti PRX-AP/182 per massima pressione e PRX-AP/181 per minima in quantità necessaria per controllare diversi punti dell'impianto.

Caratteristiche Tecniche

Modello	Resistenza Corpo (bar)	Taratura per Massima Pressione W_{do} (bar)		Taratura per Minima Pressione W_{du} (bar)	
		Minima	Massima	Minima	Massima
OS/80X-R-PN	100	0,5	40	0,5	40
OS/84X-R-PN	100	30	80	30	80

Materiali

PRX/181/182, PRX-AP/181/182

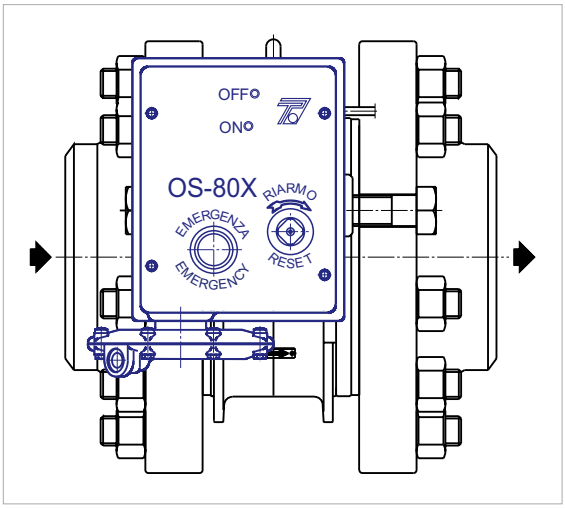
Corpo	Acciaio
Membrana	Gomma NBR telata
O-ring	Gomma NBR

Valvole di Blocco Serie BM6X

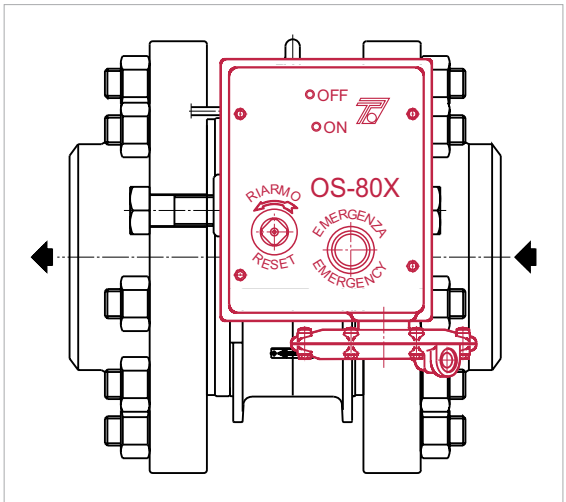
Installazione e Montaggio

Orientamenti

Le valvole di blocco serie BM6X sono normalmente installate in tubazioni con asse orizzontale.
L'installazione con asse verticale è possibile ma solo con orientamento del flusso dall'alto verso il basso.



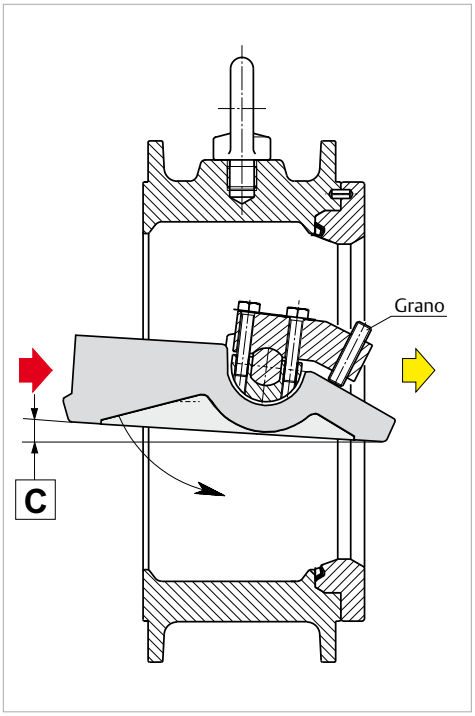
Flusso da sinistra a destra
OS/80X-S-R Riarmo in senso orario



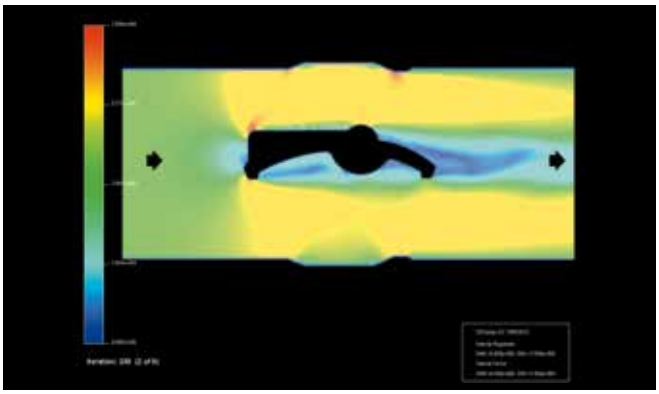
Flusso da destra a sinistra
OS/80X-R Riarmo in senso antiorario

Registrazione otturatore a battente

Nel caso di sostituzione dell'OS/80X-R o di smontaggio della valvola per operazioni di manutenzione, prima di reinstallare la valvola sulla tubazione è molto importante verificare il valore della quota "C" indicato nella tabella seguente. Se necessario registrare, tramite l'apposito grano la posizione dell'otturatore a battente, per evitare l'insorgere di carichi anomali dovuti all'impatto del fluido.



Tipo	C
BM6X/80	Minimo 1 mm - Massimo 3 mm
BM6X/100	Minimo 1 mm - Massimo 5 mm
BM6X/150	Minimo 3 mm - Massimo 8 mm
BM6X/200	Minimo 5 mm - Massimo 10 mm
BM6X/250	Minimo 6 mm - Massimo 11 mm
BM6X/300	Minimo 8 mm - Massimo 13 mm



Simulazione Fluidodinamica dei Flussi Interni

Nel caso di presenza di sporco in tubazione si consiglia di installare a monte un filtro con capacità filtrante di almeno 20 micron.

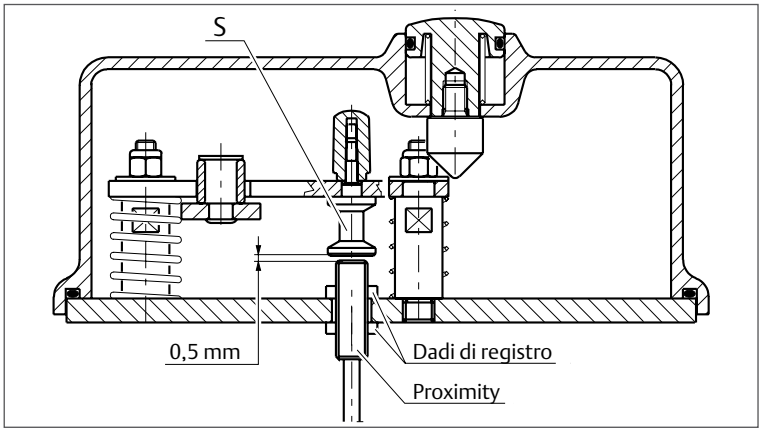
Accessori

Interruttore di Prossimità

Per trasmettere il segnale di aperto/chiuso del dispositivo di blocco viene impiegato un interruttore di prossimità, idoneo per essere installato in zona pericolosa.

L'impiego di questo interruttore prevede l'uso di una barriera di separazione a sicurezza intrinseca (disponibile su richiesta), che deve essere installata in zona sicura.

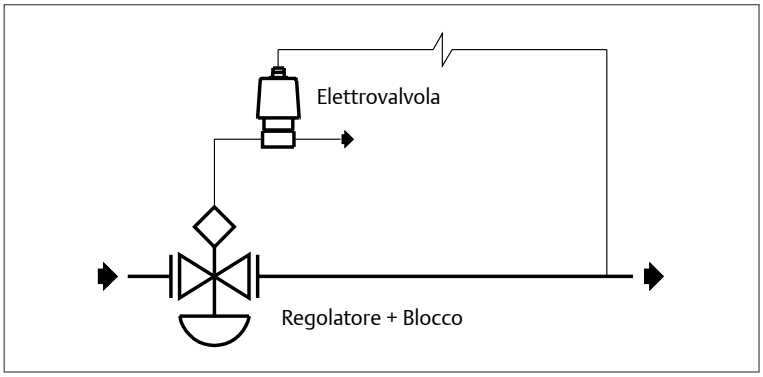
La distanza tra l'interruttore di prossimità e la barriera deve essere calcolata in funzione del tipo di gas e delle caratteristiche elettriche dell'impianto. L'interruttore di prossimità deve essere posizionato in modo da distare dallo stelo (S) circa 0,5 mm. La registrazione avviene tramite i dadi di registro.



E' possibile fornire l'organo di sgancio nella versione con due interruttori di prossimità per segnalare le posizioni estreme di aperto e chiuso della valvola.

Elettrovalvola per Chiusura a Distanza

L'OS/80X-R e l'OS/80X-R-PN provvisti di intervento per minima pressione, possono essere dotati di una valvola a 3 vie in costruzione antideflagrante che consente la chiusura del dispositivo di blocco con comando a distanza.

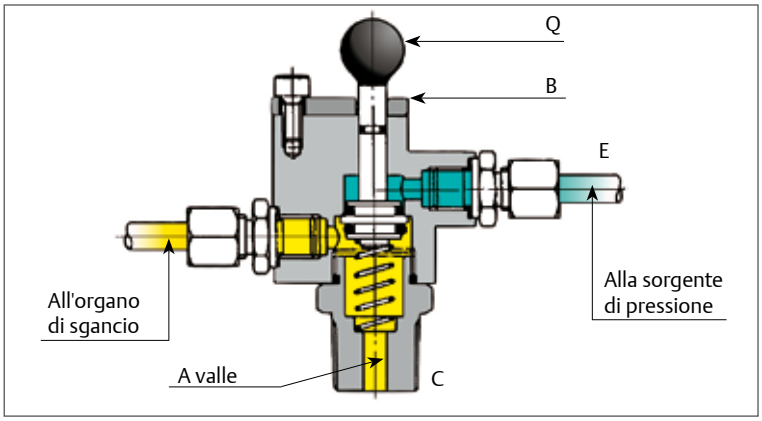


Valvola a Tre Vie IT/3V per Controllo Taratura (P_u max 50 bar)

Permette il controllo del funzionamento e della taratura dell'OS/80X-R senza dover variare la taratura del regolatore.

Questo rubinetto viene installato sulla tubazione di controllo dell'OS/80X-R e deve essere collegato ad una idonea sorgente di pressione che consenta di raggiungere i valori di taratura dell'OS/80X-R.

Il rubinetto a tre vie IT/3V è del tipo con ritorno a molla ed è provvisto di piastrina (B) per blocco di sicurezza sul pomello (Q) di comando.



Ruotata la piastrina (B), una pressione sul pomello (Q) consente di mettere in comunicazione l'organo sensibile con una sorgente di pressione permettendo di eseguire prove di funzionamento o taratura.

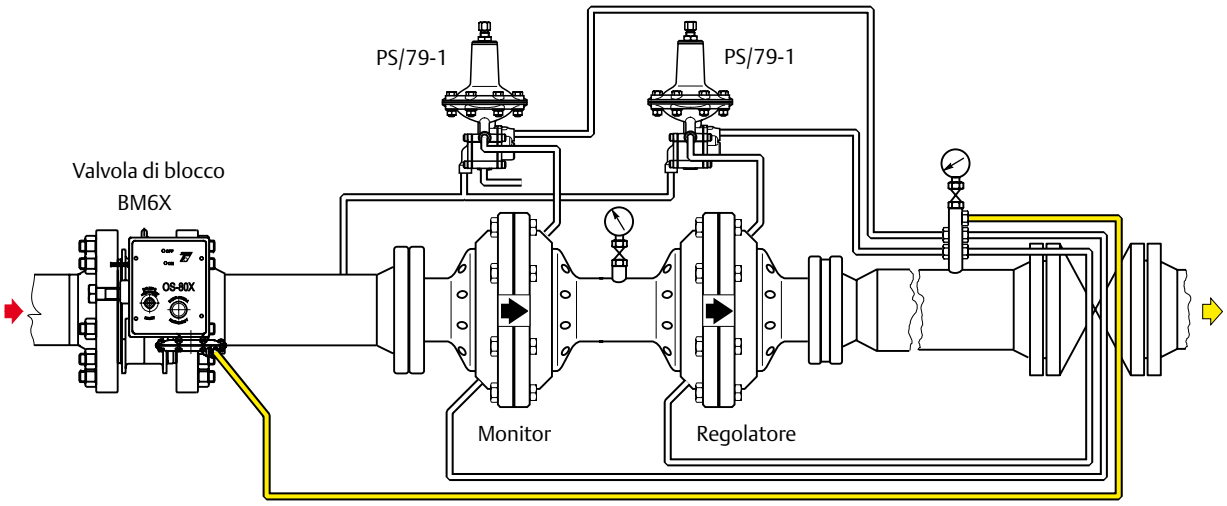
Al termine delle operazioni, il rilascio del pomello consente di ripristinare le condizioni di normale esercizio. La piastrina di blocco del pomello impedisce manovre accidentali.

Valvole di Blocco Serie BM6X

Esempi di collegamento

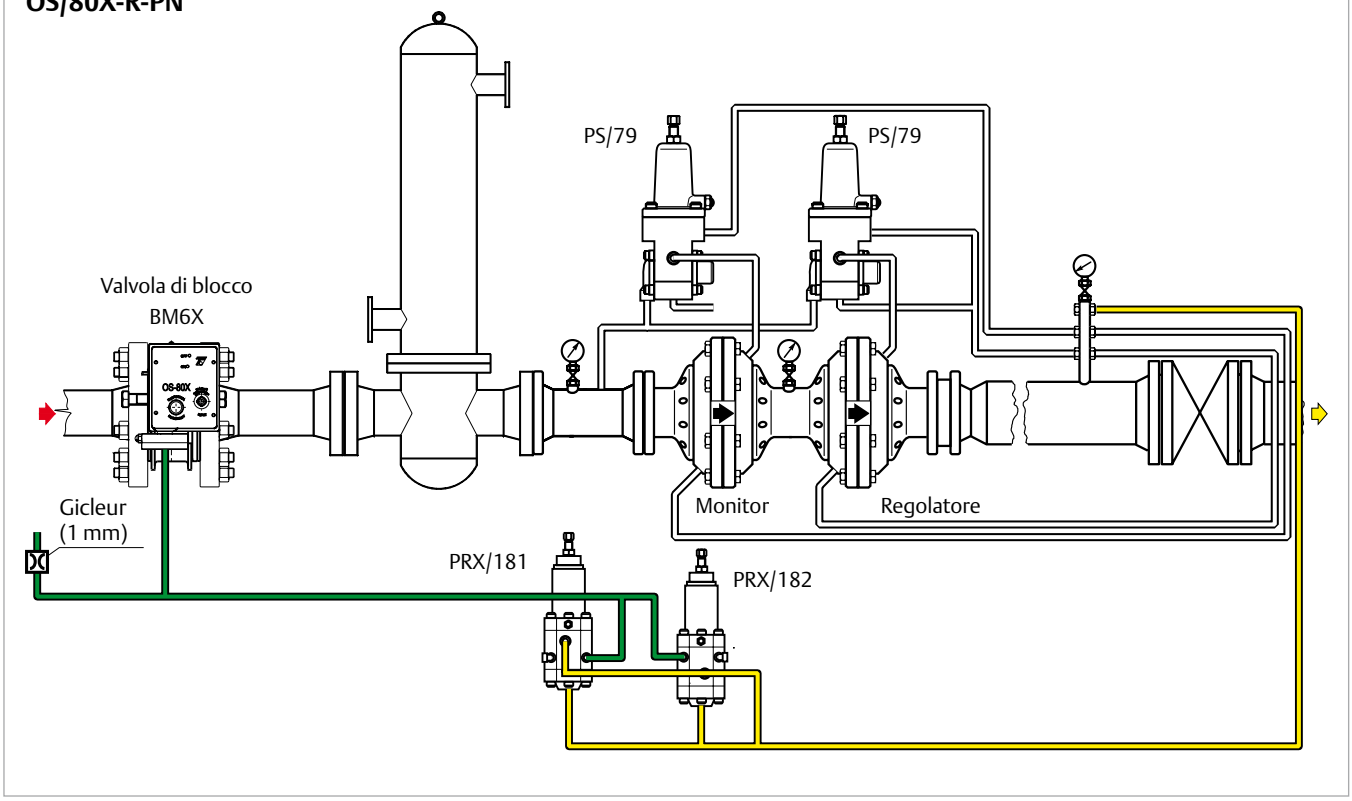
Gruppo di riduzione

OS/80X-R



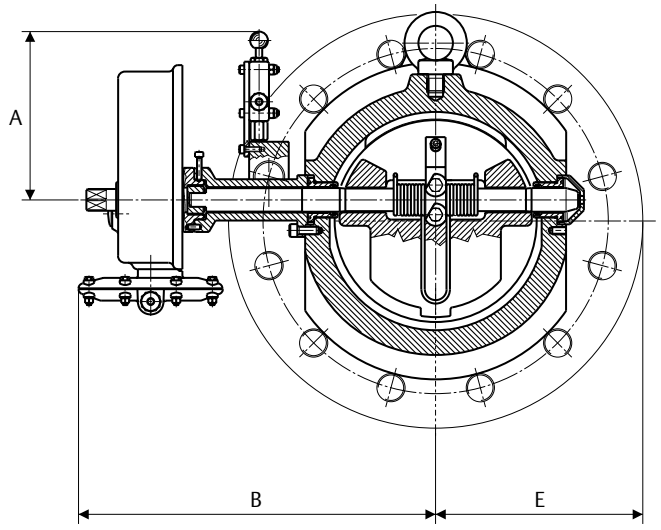
Controllo della pressione di massima e di minima a valle dei regolatori

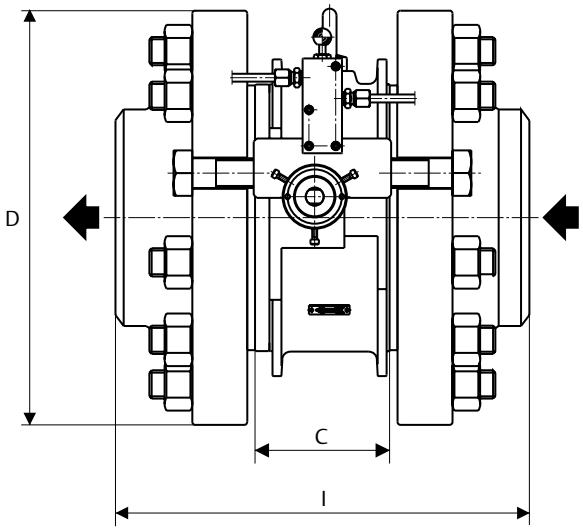
OS/80X-R-PN



Pressione di valle Pressione atmosferica

Dimensioni d'Ingombro (mm)





Tipo		DN 80	DN 100	DN 150	DN 200	DN 250	DN 300
A		155	170	220	220	220	220
B		250	290	415	445	480	510
C		54	70	102	135	168	203
ANSI 150	**D**	190	230	279	343	406	482
	E	95	115	140	172	203	241
	I	197	227	284	342	375	436
ANSI 300	**D**	210	254	318	381	445	521
	E	105	127	159	191	223	261
	I	217	245	303	361	407	468
ANSI 600	**D**	210	274	357	419	508	559
	E	105	137	179	220	254	280
	I	235	264	354	419	490	531

N.B. Le dimensioni B sono orientative e riferite ai modelli di maggiore ingombro.
Il foro filettato per la connessione della tubazione di controllo è 1/4" NPT femmina.

Pesi (Kg)

Tipo	DN 80	DN 100	DN 150	DN 200	DN 250	DN 300
ANSI 150	10	13	22	33	47	81
ANSI 300			26	42	56	90
ANSI 600		15	33	51	85	125

Industrial Regulators

Emerson Process Management
Regulator Technologies, Inc.

USA - Sede
McKinney, Texas 75070 USA
Tel: +1 800 558 5853
Fuori US: +1 972 548 3574

Europa
Bologna 40013, Italia
Tel: +39 051 419 0611

Asia-Pacifico
Shanghai 201206, Cina
Tel: +86 21 2892 9000

Medio Oriente e Africa
Dubai, Emirati Arabi Uniti
Tel: +011 971 4811 8100

Natural Gas Technologies

Emerson Process Management
Regulator Technologies, Inc.

USA - Sede
McKinney, Texas 75070 USA
Tel: +1 800 558 5853
Fuori US: +1 972 548 3574

Europa
Bologna 40013, Italia
Tel: +39 051 419 0611
Chartres 28008, Francia
Tel: +33 2 37 33 47 00

Asia-Pacifico
Singapore 128461, Singapore
Tel: +65 6770 8337

Medio Oriente e Africa
Dubai, Emirati Arabi Uniti
Tel: +011 971 4811 8100

LP-Gas Equipment

Emerson Process Management
Regulator Technologies, Inc.

USA - Sede
McKinney, Texas 75070 USA
Tel: +1 800 558 5853
Fuori US: +1 972 548 3574

TESCOM

Emerson Process Management
Tescom Corporation

USA - Sede
Elk River, Minnesota 55330-2445 USA
Tel: +1 763 241 3238
+1 800 447 1250

Europa
Selmsdorf 23923, Germania
Tel: +49 38823 31 287

Asia-Pacifico
Shanghai 201206, Cina
Tel: +86 21 2892 9499

Per ulteriori informazioni visitate: www.emersonprocess.com/regulators

I Nostri Marchi Commerciali nel Mondo:

FISHER® FRANCEL™ TARTARINI™

Il logo Emerson è un marchio registrato ed operativo di Emerson Electric Co. Tutti gli altri marchi appartengono ai loro rispettivi proprietari. Fisher, Francel, Tartarini, Emerson Process Management, e Emerson Process Management design sono dei marchi di società appartenenti al gruppo Emerson.

I contenuti di questa pubblicazione sono presentati a solo scopo di informazione e, pur essendo stato profuso ogni sforzo per assicurare la loro accuratezza, essi non sono da intendersi come giustificazione o garanzia, espressa o implicita, che riguarda i prodotti o i servizi qui descritti o il loro uso o la loro applicazione. Ci riserviamo il diritto di modificare o migliorare il progetto o le specifiche di tali prodotti in ogni momento e senza preavviso.

Emerson Process Management non si assume alcuna responsabilità per la scelta, uso e manutenzione di qualsiasi prodotto. La responsabilità per l'idonea scelta, uso e manutenzione di qualsiasi prodotto Emerson Process Management rimane interamente a carico dell'acquirente.

***O.M.T. Officina Meccanica Tartarini S.R.L.**, Via P. Fabbri 1, I-40013 Castel Maggiore (Bologna), Italy*
R.E.A 184221 BO Cod. Fisc. 00623720372 Part. IVA 00519501209 N° IVA CEE IT 00519501209, Cap. Soc. 1.548 000 Euro i.v. R.I. 00623720372 - M BO 020330

***Francel SAS**, 3 Avenue Victor Hugo, CS 80125, Chartres 28008, France*
SIRET 552 068 637 00057 APE 2651B, N° TVA : FR84552068637, RCS Chartres B 552 068 637, SAS capital 534 400 Euro

0016IT_BM6X_BUL - 04/2009 - Rev.01 - ©Emerson Process Management Regulator Technologies, Inc., 2014; Tutti i diritti riservati

EMERSON™
Process Management